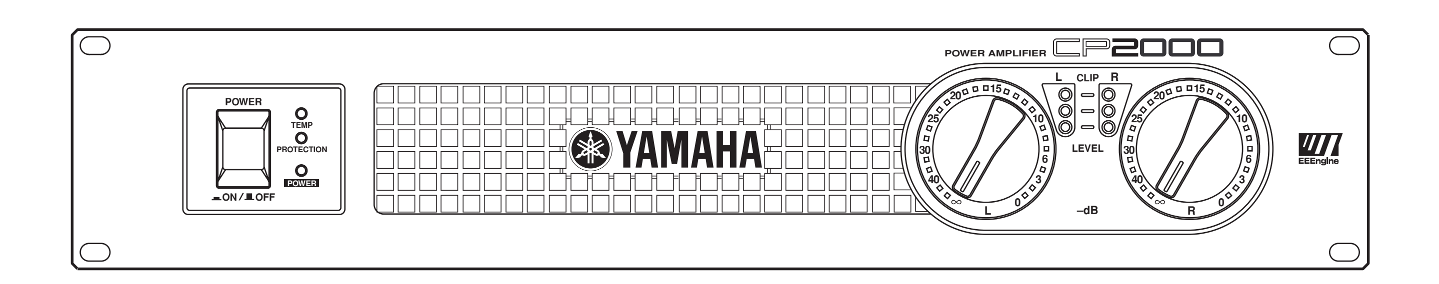


POWER AMPLIFIER



使用说明书





请妥为保管本说明书以供日后参考之用。

C

重要注意事项

在使用CP2000之前，敬请阅读下列内容。

警告

· 切勿使水侵入本机或使本机受潮。若不遵守，则会引起火灾或电击。

· 仅可将本机的电源线与本说明书中述及型号的AC电源插座连接。若不遵守，则会引起火灾或电击的危险。

· 切勿刮伤、弯曲、扭曲、拖拉电源线或予以加热。损坏的电源线有引起火灾或电击的危险。

· 切勿将重物(包括本机)放置在电源线上。损坏的电源线有引起火灾或电击的危险。尤其应注意切勿将包裹地毯的重物放置在电源线上。

· 切勿将装有液体或小型金属物品的容器放在本机上。在本机内若有液体或金属物品，则会引起火灾和电击的危险。

· 若您发现任何异常现象，诸如烟雾、异味或噪声，或异物或液体侵入本机，应立即关掉本机。从AC电源插座拔出电源线，与经销商联系修理。若在这种状态下使用本机，则会引起火灾或电击的危险。

· 万一本机跌落或机壳损坏，应关掉电源开关，从AC电源插座拔出电源插头，与经销商联系。若您继续使用本机而不注意本说明，会引起火灾或电击。

· 若电源线损坏(例如切割、或露出裸线)，请委托经销商进行更换。若将损坏的电源线用于本机，会引起火灾或电击的危险。

· 切勿拆卸本机的罩盖。若不遵守，则会引起火灾或电击。若您认为需要进行内部检查，维修或修理，请与经销商联系。

· 切勿改造本机。这样做会引起火灾或电击的危险。

注意

· 在用机架安装本机时，应在本机的四周留出足够的空间以便达到通风良好。这必须达到：后面10厘米，上方2厘米。为了在使用期间达到通风良好，应拆下机架的后部或开通风孔。
若空气流动不足，本机内部会发热，则会引起火灾。

· 本机在正面和后面备有通风孔，以防止内部温度不至于过高。切勿使其阻塞。若阻塞通风孔会引起火灾的危险。

· 在将耳机插孔的插头与本机的SPEAKERS插孔连接之前，应将其擦拭干净。污脏的插头会产生热量。

· 将扬声器与放大器输出连接时，仅可使用扬声器电缆。若使用其他型号的电缆会引起火灾的危险。

· 从电源插座拔出时应握住电源线插头进行。切勿拖拉电源线。损坏的电源线会引起潜在的火灾或电击的危险。

· 切勿用湿手触摸电源插头。这样做会引起潜在的火灾或电击的危险。

· 除了驱动扬声器之外，切勿将本放大器用于其他用途。

包装内含物

CP2000包装内应包含下列的项目。若有短缺请与经销商联系。

- CP2000功率放大器
- 本说明书

商标

YAMAHA是雅马哈公司的商标。其他商标为相应持有者拥有所有权，特此确认。

版权

若未获得雅马哈公司事先的书面认可，不得以任何形式和任何方法复制或分发本使用说明书的任何部分。

©2000 雅马哈公司版权所有，违者必究

目录

1 前言

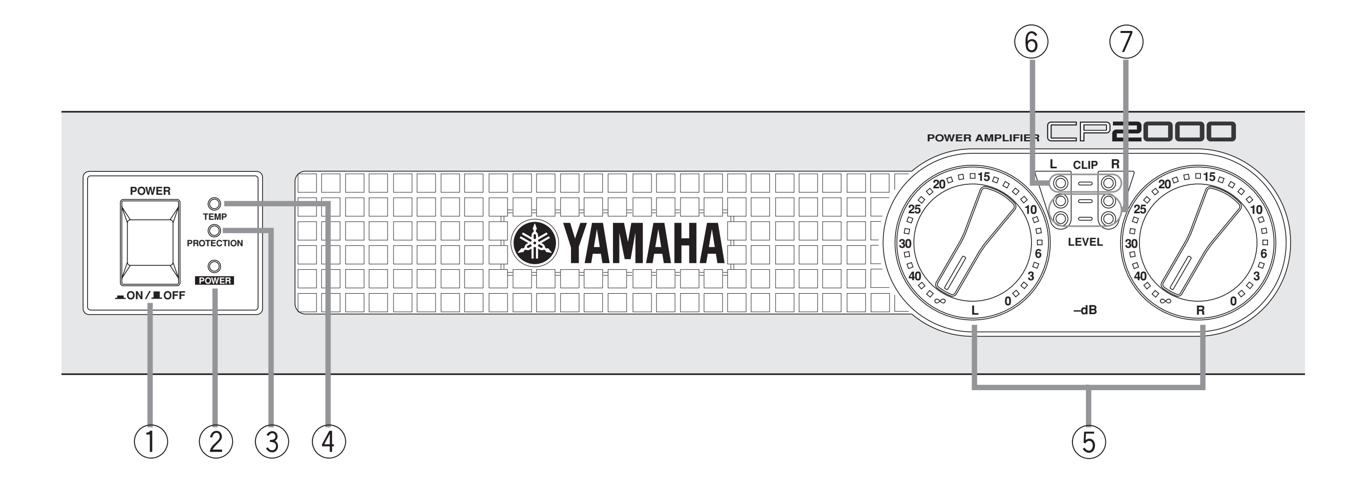
欢迎辞

承蒙惠购雅马哈 CP2000，谨表谢意。凭借新改进的雅马哈的 EEEngine 放大器技术，CP2000是一种多功能双声道功率放大器，可达到高功率、卓越的音响性能以及可靠性，这些优点均由雅马哈的无与伦比的专业音响技术的传统为后盾。

CP2000的主要性能

- 650瓦＋650瓦至4欧立体声，450瓦＋450瓦至8欧立体声。
- 2,000瓦至4欧桥接,1,300瓦至8欧桥接。
- YAMAHASPEAKERPROCESSING(雅马哈扬声器处理)功能可使CP2000与雅马哈的S115和S112扬声器匹配。
- 本机备有3种操作方式：STEREO(立体声)方式能使声道L(左)和声道R(右)独立操作，PARALLEL(并联)方式能使声道独立操作，但两者均由声道L输入进行馈送，BRIDGE(桥接)方式能组合两个声道以形成大功率的2000瓦单声道放大器。
- 使用MOSFET输出装置的经改进的EEEngine技术。
- 与传统的设计相比，EEEngine 节能功能可减少功率消耗达50%，减少产生的热量达35%。
- 内装限幅器可防止过度输出信号失真，可保护扬声器和耳鼓。
- 电子平衡 XLR型和1/4英寸耳机插孔输入连接器。
- 5路接线柱和1/4英寸耳机插孔输出连接器。
- 在各声道上的信号和CLIP指示灯指示信号存在和削波警告。
- 若发生散热片过热或者在输出查出直流补偿，继电器保护系统可保护放大器和扬声器。
- TEMP指示灯警告散热片过热。
- 即使在低于最需求的条件下，可变速低噪声风扇可调节系统温度。在CP2000空载时，风扇为无声操作而停止。

前面板



① POWER (电源)开关
这是主POWER(电源)开关。按下此开关以接通放大器的电源,再次按下则关掉电源。欲知详情,请参阅第 11 页上的 “接通电源”。

② POWER(电源)指示灯
在CP2000接通电源时,该指示灯点亮。

③ PROTECTION(保护)指示灯
该指示灯显示保护系统的状态。欲知详情,请参阅第 11 页上的 “保护系统”。

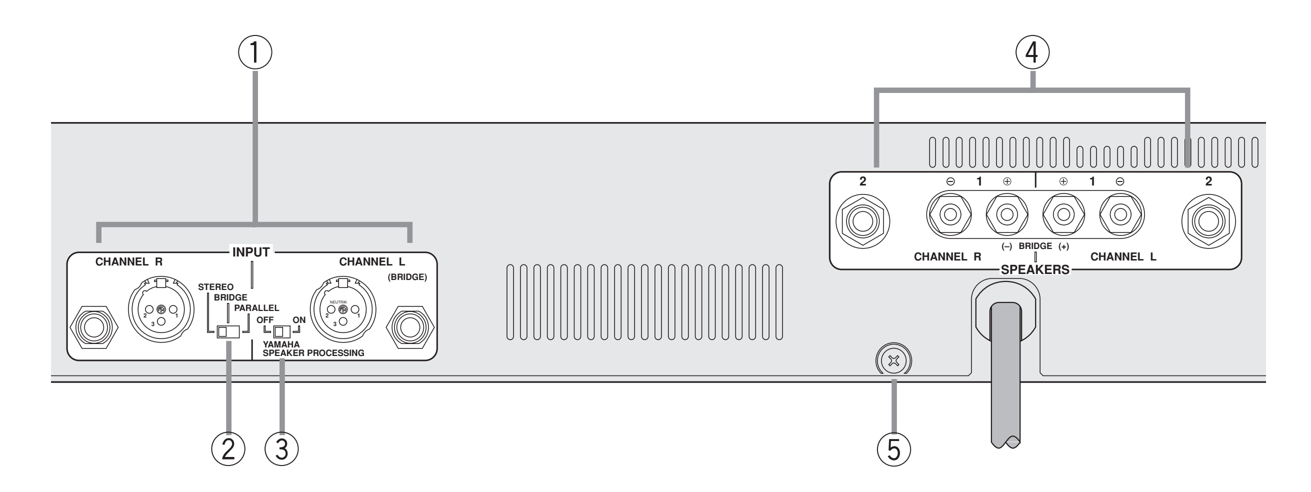
④ TEMP(温度)指示灯
若CP2000 的散热片的温度超出 85℃,该指示灯便点亮。请注意,该指示灯仅用作为报警。它不指示保护系统的操作。

⑤ LEVEL(电平)控制器
这些控制器用于调节各声道的音量级。因为各放大器声道的增益被固定,这些控制器通过衰减－∞分贝和 0 分贝之间的输入信号而进行控制操作,它们是缓和控制器,这表示,它们可设定至任何 31 个位置之一。缓和功能可防止意外的调节,可进行重复设定,使其将两个声道方便地设定至相同的音量。通常将这些控制器设定至最大值,由音源设备(混合器便是典型之例)控制音量级。

⑥ CLIP(削波)指示灯
在声道的输出信号失真超出 1%(例如削波)时,这些指示灯便点亮。通常,过度输入信号电平会引起输出信号削波。若声道的输出信号确实在削波,声道的限幅器电路便起动以防止信号进一步失真。若 CLIP 指示灯偶然点亮亦不算问题,但是,若频繁点亮则需要将LEVEL控制器略微向下调节。

⑦ LEVEL(电平)指示灯
这些指示灯显示各声道的输出信号。在输出电压超出 2 伏时,绿色指示灯点亮,在输出电压超出 20 伏时,黄色指示灯点亮。

后面板



① INPUTs(输入)

各CP2000声道用的输入由一个1/4英寸耳机插孔和一个XLR-3-31型连接器组成。尽管两个连接器亦可使用不平衡的音源，采用电子方法可使其保持平衡。欲知详情，请参阅第 7 页上的 “连接输入”。亦请参阅第 4 页上的 “电路耦合举例”。

因为各声道中的耳机插孔和XLR型连接器在内部连接，各连接器可用于将输入信号分配至另一个放大器。欲知详情，请参阅第 12 页上的 “菊花链输入”。

② 方式开关

该开关用于选择放大器的操作方式：STEREO(立体声)、PARALLEL(并联)或BRIDGE(桥接)。

STEREO—在这种方式时，通常用于放大立体声音源，L(左)和R(右)声道独立地操作。

PARALLEL—在这种方式时，L(左)和R(右)声道独立地操作，但是，两个声道的输入信号源于L(左)声道输入。该方式通常用于单声道音源，可使两组扬声器进行单独的音量控制。

BRIDGE—在这种方式时，组合L(左)和R(右)声道以形成大功率的2000瓦单声道放大器。输入信号源于L(左)声道输入，使用CHANNEL L LEVEL控制器可设定音量，将扬声器与标有BRIDGE的接线柱连接。

③ YAMAHA SPEAKER PROCESSING(雅马哈扬声器处理)开关

该开关用于起动专用EQ处理功能，可让使用雅马哈S115和S112扬声器的CP2000达到最优化。在使用其他扬声器时，应将该开关置于 OFF 位置。欲知详情，请参阅第 11 页上的“连接S115和S112扬声器”。

④ SPEAKERS(扬声器)连接器

各CP2000声道用的输出由一个1/4英寸耳机插孔和一对5路接线柱组成。可将1/4英寸插头插入 1/4 英寸耳机插孔，对 5 路接线柱可使用几种连接方法，包括单个或双香蕉插头，平接线片或裸线。欲知详情，请参阅第 9 页上的 “连接扬声器”，亦请参阅第 4 页上的 “电路耦合举例”。

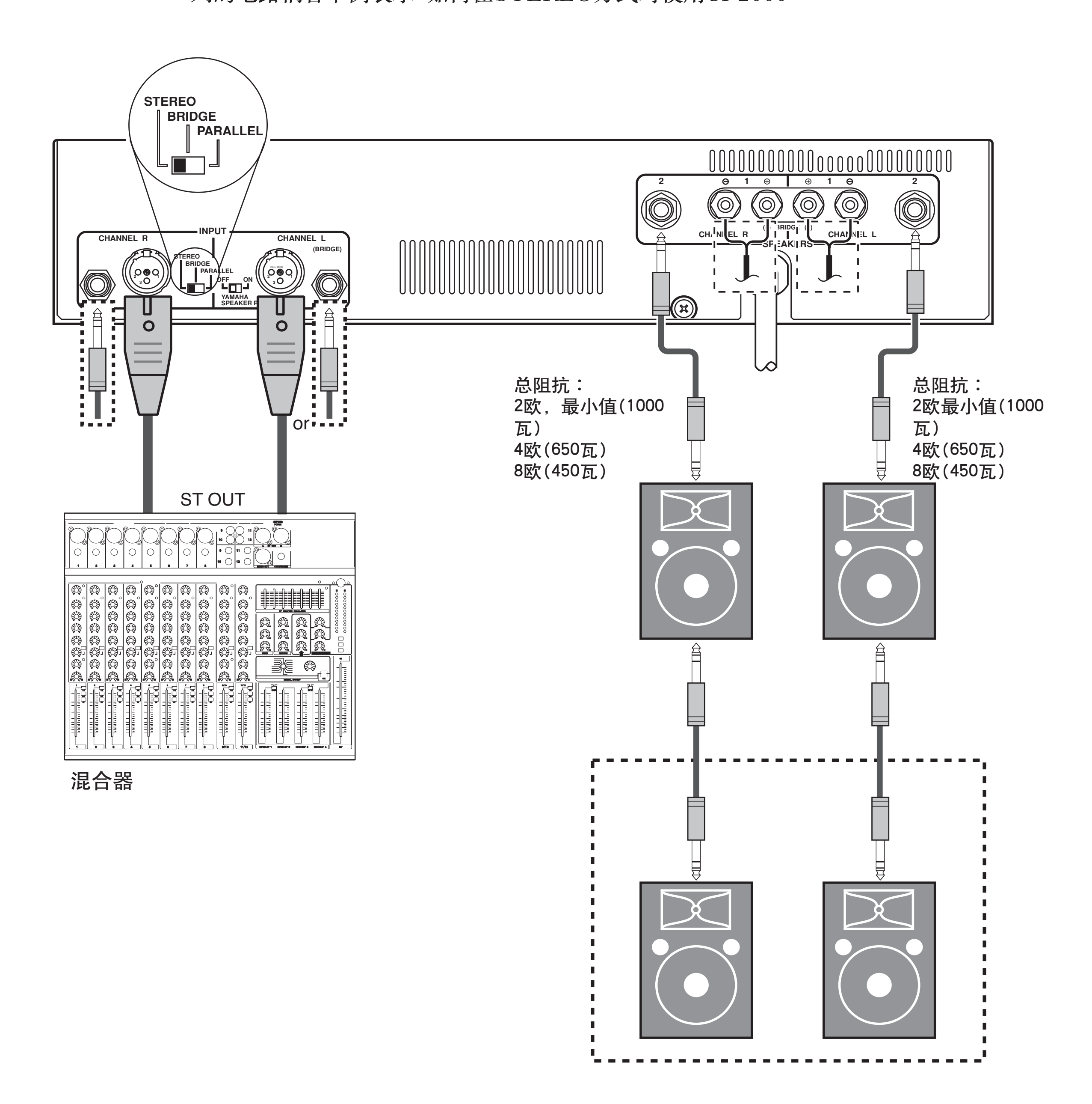
⑤ GND(接地)端子

为安全起见，将CP2000接地颇为重要。三脚插头与电源线相连，若AC电源插座的接地端子连接接地，然后，CP2000便通过电源线达到充分接地。若AC电源插座未具备适当的接地端子，必须与该接地端子进行接地连接。若出现交流声或噪声，可试行将该端子与理想的接地点、混合器的底板、前置放大器等连接，以便消除噪声。

2 电路耦合举例

立体声电路耦合

在立体声方式时, L(左)和R(右)声道独立地操作。通常该方式用于放大立体声音源。下列的电路耦合举例表示:如何在STEREO方式时使用CP2000。



STEREO(立体声)注意事项:

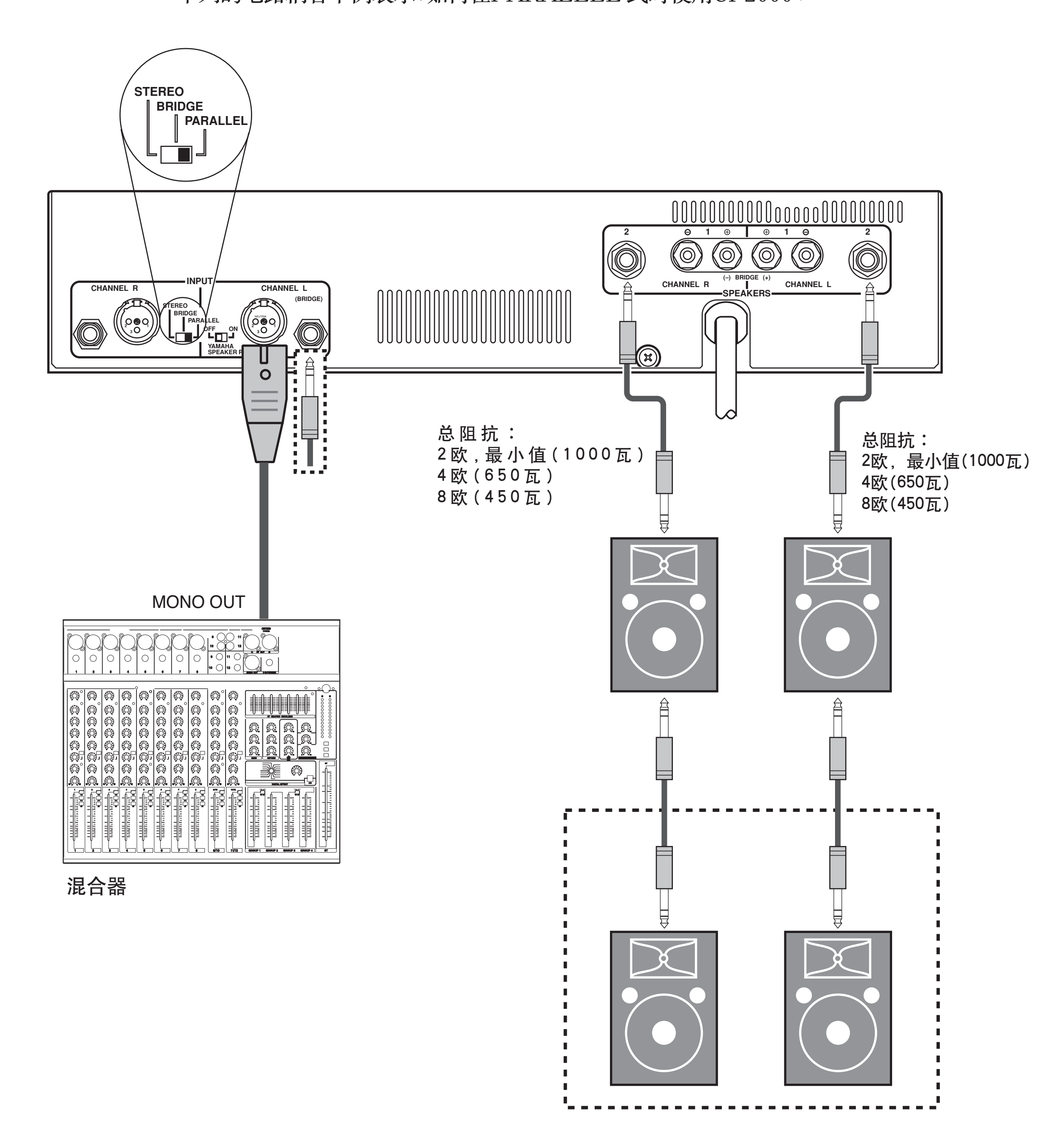
· 立体声输入音源与L(左)和R(右)输入连接。

· 可单独设定L(左)和R(右)声道的音量级。

· 可将扬声器与1/4″耳机插孔和5路接线柱连接。

并联电路耦合

在PARALLEL方式时, L(左)和R(右)声道独立地操作, 但是, 两个声道的输入信号源于L(左)声道输入。该方式通常用于单声道音源,可使两组扬声器进行单独的音量控制。下列的电路耦合举例表示:如何在PARALLEL 式时使用CP2000。



PARALLEL (并联)注意事项:

· 必须将输入音源与L(左)输入连接。

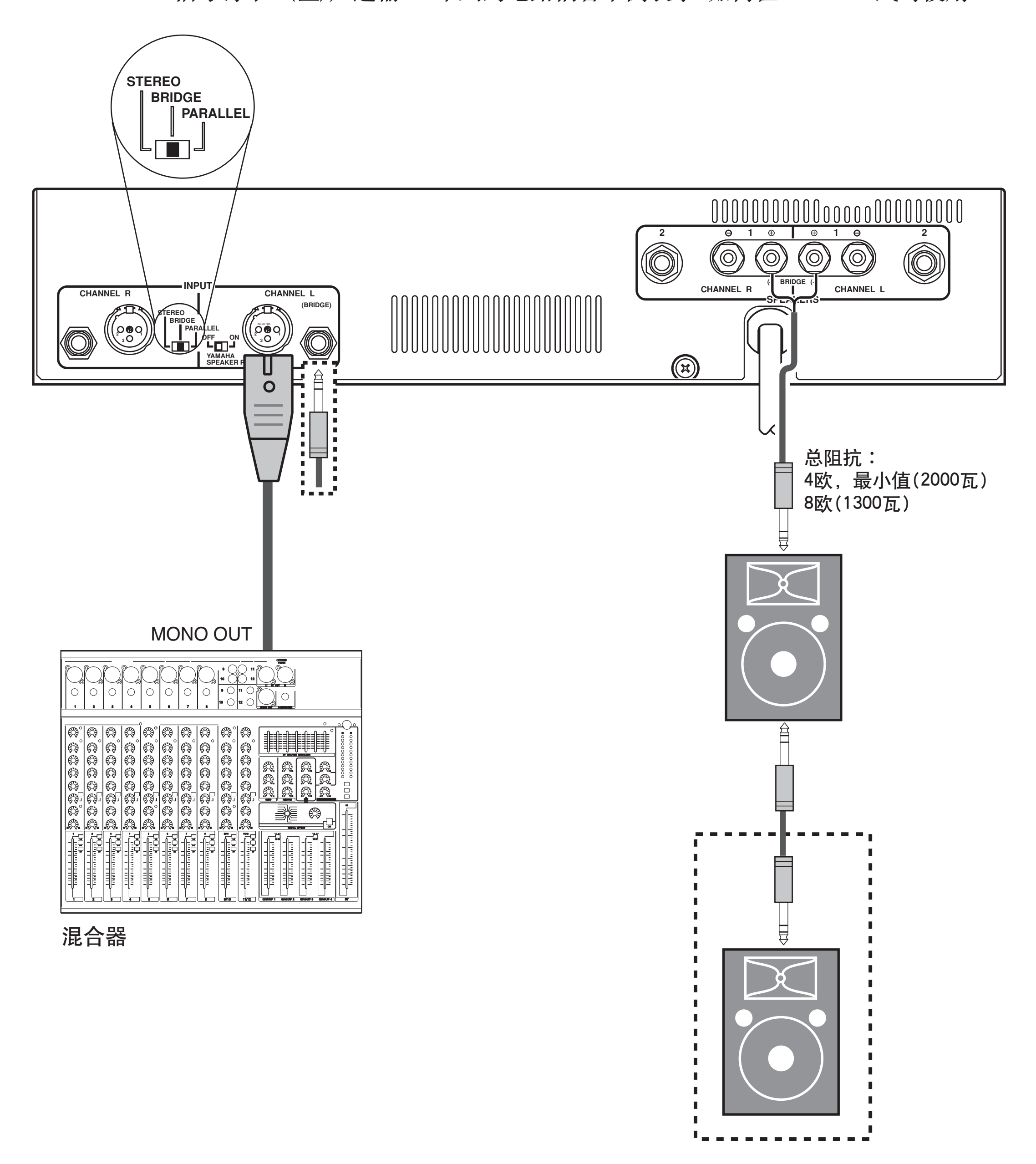
· R(右)声道输入处于不使用状态。

· 可单独设定L(左)和R(右)声道的音量级。

· 可将扬声器与1/4″耳机插孔和5路接线柱连接。

桥接方式电路耦合

在BRIDGE方式时，组合L(左)和R(右)声道以形成大功率的2000瓦单声道放大器。输入信号源于L(左)声道输入。下列的电路耦合举例表示：如何在BRIDGE式时使用CP2000。



BRIDGE(桥接)注意事项：

- 必须将输入音源与L(左)声道输入连接。
- 使用CHANNEL L LEVEL控制器可设定音量级。
- R(右)声道输入和LEVEL控制器处于不使用状态。
- 必须将扬声器与5路接线柱连接。
- 不可使用1/4英寸耳机插孔输出。

3 使用CP2000

安装

可将CP2000安装在标准机架上，并需要2个机架间隔装置。除了前面板机架安装孔之外，CP2000具有在背面装有托架的特点，该托架可用作为附加支承，应将其固定在机架的背面。亦可将CP2000按水平方向放置在地面或适当的桌面上。

CP2000使用可变速低噪声风扇以调节系统温度，该风扇从正面抽取空气，从背面排出。为了进行正确的安装，不使CP2000前后的气流受阻或者受任何限制颇为重要。若CP2000安装在备有可拆卸的前后罩的移动式机架上，在使用CP2000之前应拆卸前后罩。

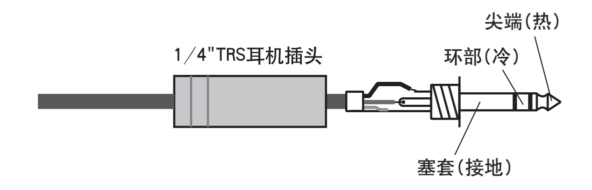
连接输入

警告：在进行任何连接之前，应关掉设备的电源。

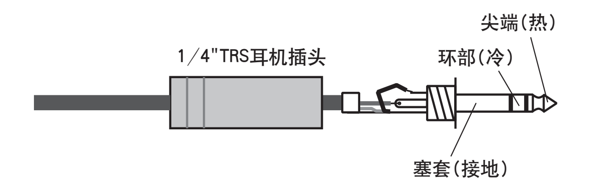
各CP2000声道用的输入由一个1/4英寸耳机插孔和一个XLR-3-31型连接器组成。尽管两个连接器亦可使用不平衡的音源，采用电子方法可使其保持平衡。为达到最佳性能，仅可使用优质屏蔽电缆进行输入连接。在任何情况下，与同一声道连接的音源必须限于1个以内。该输入设计为与带有线路电平的音源一起操作，诸如混合器、激光唱机和其他专用音响设备。

1/4英寸TRS(尖端-环部-塞套)耳机插孔按如下所示布线：塞套-接地、尖端-热(+)、和环部-冷(−)。

TRS耳机插头应按如下所示进行布线：

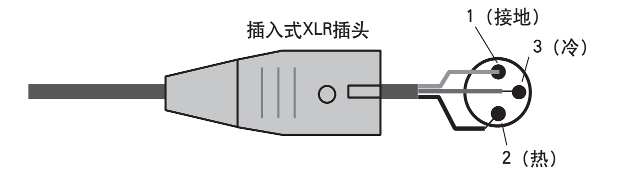


若要将一个不平衡的音源与一个INPUT插孔连接，如图所示，应将环部(冷)端子与塞套(接地)端子连接。

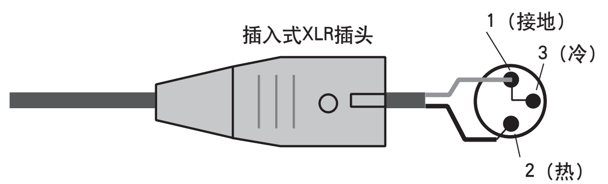


XLR型连接器按如下所示进行布线：管脚1-接地、管脚2-热(+)、和管脚3-冷(−)

插入式XLR插头必须按如下所示进行布线：



若要将一个不平衡的音源与一个INPUT XLR连接，如图所示，应将管脚3(冷)与管脚1(接地)连接。



下表表示在CP2000各方式时，何种输入、LEVEL控制器和信号及CLIP指示灯处于有源状态：

声道	项目	STEREO (立体声)	PARALLEL (并联)	BRIDGE (桥接)
R(右)	INPUT(输入)连接器	O	X	X
	LEVEL(电平)控制器	O	O	X
	信号和CLIP(削波)指示灯	O	O	O
L(左)	INPUT(输入)连接器	O	O	O
	LEVEL(电平)控制器	O	O	O
	信号和CLIP(削波)指示灯	O	O	O

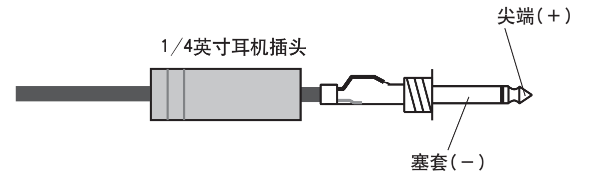
连接扬声器

警告：在进行任何连接之前应关掉设备的电源。

各CP2000声道用的输出由一个1/4英寸耳机插孔和一对5路接线柱组成。可将1/4英寸插头插入 1/4 英寸耳机插孔，而 5 路接线柱可使用几种连接方法，包括单个或双香蕉插头，平接线片或裸线。

为了达到最佳性能，应使用具有适当电源额定值的优质扬声器电缆。

耳机插头必须按如下所示进行布线：



在连接接线柱时，必须按正确的极性连接扬声器电缆，否则会影响音质。扬声器上的正极(+)端子必须与接线柱上标有(+)的接线柱连接，扬声器上的负极(−)端子必须与接线柱上标有(−)的接线柱连接。

扬声器连接注意事项

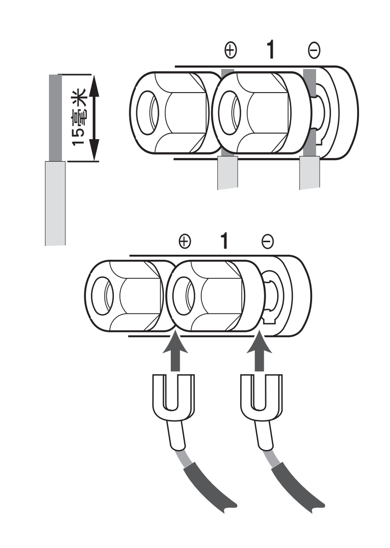
1. 断开电源开关。

2. 在进行任何连接之前，应拧出如图所示的两个固定螺丝，拆下防护罩。在完成连接之后，务必将其罩盖安装到原处。



3. 在连接裸线端扬声器电缆时，应剥除约 15 毫米的绝缘层，拧出接线柱，将裸线穿过接线柱孔，再插入裸线，然后拧紧接线柱。
   应确保裸线毫无引起短路的伸出现象。

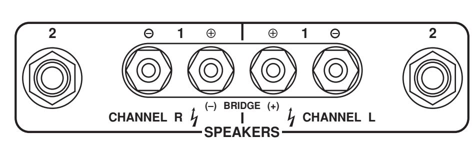
   在将扬声器电缆与平接线片连接时，拧出接线柱，将平接线片置于接线柱上，然后拧紧接线柱。



4. 重新将防护盖固定在扬声器端子上部。

仅限于欧洲规格

该"ϟ"标记表示有危险性的带电接线柱。在将外部导线与此接线柱连接时，必须由"已接受有关操作的适当指导的人士"进行接线，或者使用制作为可简单连接，并且不会出现故障的导线和线缆。

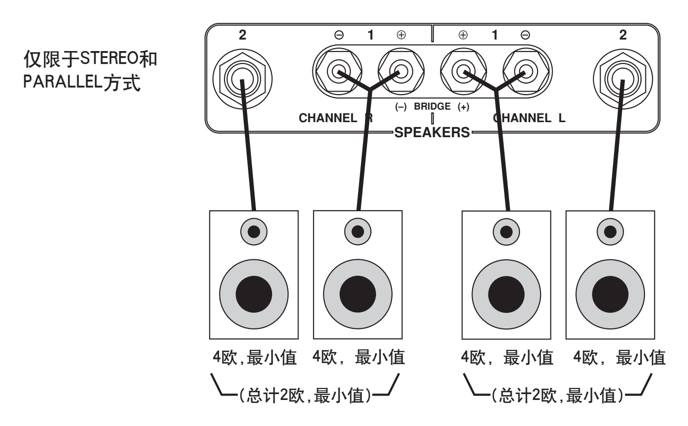


下表表示在各CP2000方式以及处于最小扬声器阻抗时，可使用哪一个输出。

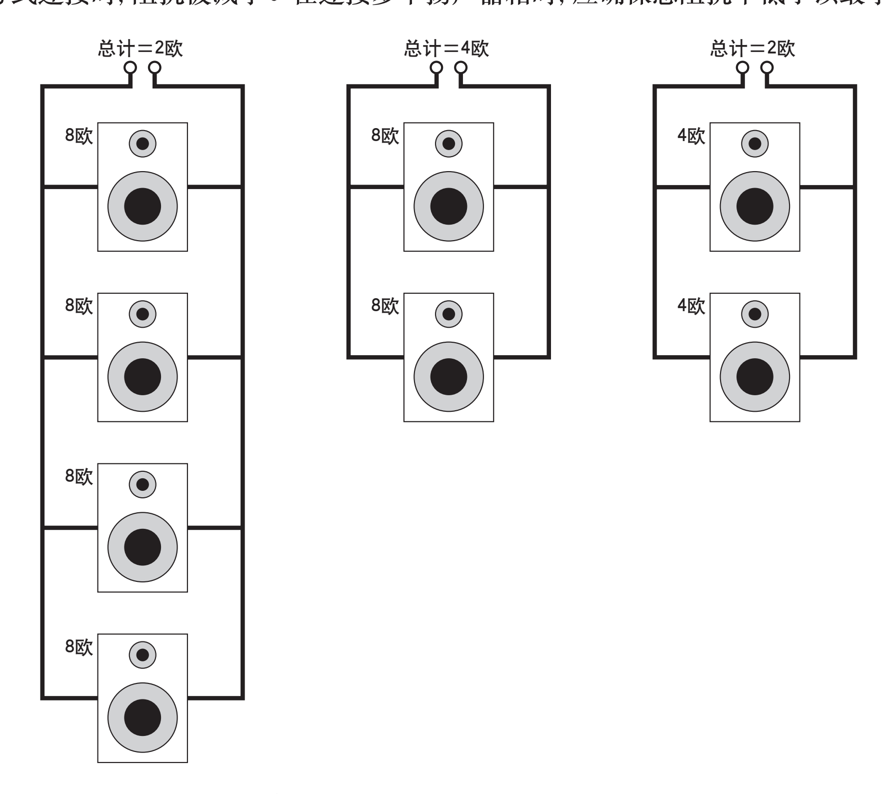
请注意，这是可连接到声道的总扬声器阻抗。例如，2欧最小值表示您可连接1个2欧扬声器，并联2个4欧扬声器，或并联4个8欧扬声器。

<table>
<tr><th>方式</th><th>项目</th><th>立体声</th><th>并联</th><th>桥接</th></tr>
<tr><td rowspan="2">右声道</td><td>耳机插孔(2)</td><td colspan="2" rowspan="2">2欧，最小值</td><td>X</td></tr>
<tr><td>接线柱(1)</td><td rowspan="2">4欧,最小值</td></tr>
<tr><td rowspan="2">左声道</td><td>接线柱(1)</td><td colspan="2" rowspan="2">2欧，最小值</td></tr>
<tr><td>耳机插孔(2)</td><td>X</td></tr>
</table>

在STEREO和PARALLEL方式时，只要总阻抗不小于4欧，您可同时将扬声器连接至声道的1/4英寸耳机插孔和接线柱。在BRIDGE方式时，必须将扬声器与标有“BRIDGE”的接线柱连接，不能使用1/4英寸耳机插孔。



在连接扬声器时，使总阻抗不低于规定的最小值颇为重要。在STEREO和PARALLEL方式时，最小阻抗为2欧，在BRIDGE方式时为4欧。如下例所示，在扬声器以并联方式连接时，阻抗被减小。在连接多个扬声器箱时，应确保总阻抗不低于该最小值。



欲知连接扬声器的详情，请参阅第4页上的“电路耦合举例”。

连接S115和S112扬声器

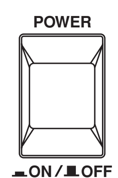


CP2000备有专用EQ处理功能,可让使用雅马哈S115和S112扬声器CP2000达到最优化(特别是115 IV)。使用YAMAHA SPEAKER PROCESSING开关,可接通或关掉
该处理功能。雅马哈扬声器可按其他扬声器的相同方法连接,为了达到最佳性能,必须将YAMAHA SPEAKER PROCESSING开关置于ON位置。

在使用其他扬声器时,应将该开关置于OFF位置。

接通电源

为了防止可听见的砰砰声和卡嗒声,请按下列的顺序接通音响设备(在关掉设备时按相反顺序)——音源、混合器、CP2000。



1 按下[POWER]开关以接通CP2000的电源。

CP2000起动,POWER指示灯点亮。

输出继电器闭合,在CP2000接通电源几秒钟之后连接扬声器。

2 再次按下[POWER]开关以关掉CP2000的电源。

POWER指示灯熄灭。

输出继电器开路,在CP2000关掉电源之后立即断开扬声器。

保护系统

CP2000备有继电器保护系统,可防止因异常操作状态而引起本机和连接的扬声器的损坏。在保护系统有源时,扬声器与CP2000断开,PROTECTION指示灯点亮。



在CP2000接通电源时,输出继电器仍保持开路,断开扬声器
约达3秒钟,PROTECTION指示灯点亮。在保护系统确认已经不存在异常操作状态时,则继电器闭合而连接扬声器,PROTECTION指示灯熄灭。除了能使保护系统进行各种检查之外,在CP2000起动时亦可防止发出砰砰声和卡嗒声而保护扬声器。

在关掉CP2000的电源时,输出继电器立即开路,断开扬声器并防止在关掉CP2000时发出不想听到的声音。

若在正常操作时,保护系统查出散热片过热,或在扬声器输出中出现DC补偿时,输出继电器开路而断开扬声器,PROTECTION指示灯点亮。一旦散热片已经冷却,或者已去除DC补偿时,保护系统会自动闭合输出继电器,再连接扬声器,PROTECTION

指示灯熄灭,恢复正常操作。

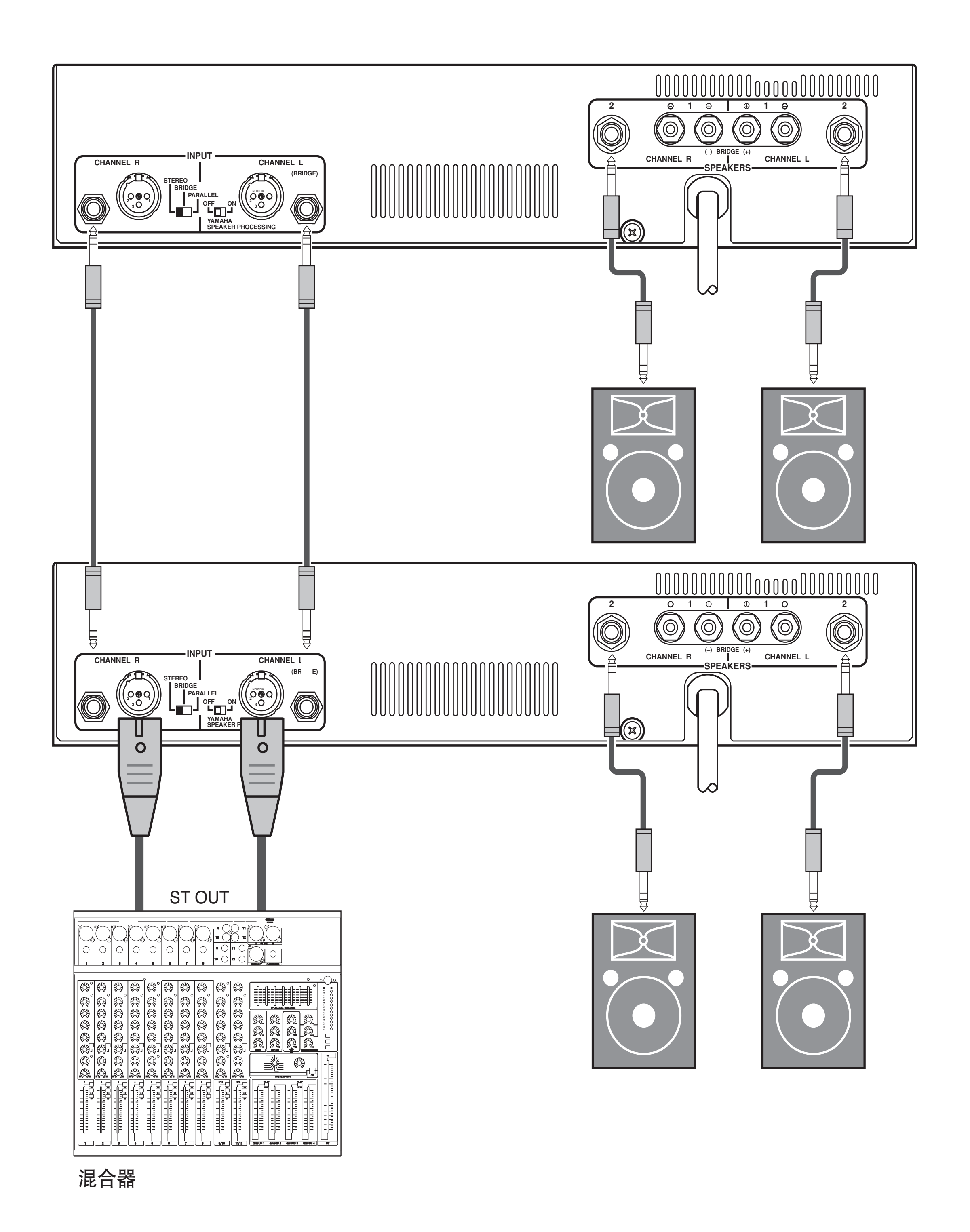
通常散热片过热因通风不足引起,应查明原因并加以解决颇为重要。(欲知详情,请参阅第13页)。

由内装在CP2000供电变压器中的恒温断路器(自动复位型)可提供另一种保护。若出现异常操作状态,诸如短路负载或过载

继续进行一段时间，在变压器达到某种温度时，恒温断路器断开AC电源，POWER指示灯便熄灭。一旦变压器已冷却，恒温断路器会自动闭合，再次连接电源，POWER 指示灯点亮而恢复正常的操作。

菊花链输入

因为各声道上的耳机插孔和XLR型连接器在内部连接，如下图所示，通过菊花链输入，可方便地将输入信号分配至其他放大器。



混合器

故障检修

下表说明在CLIP、TEMP和PROTECTION指示灯的操作, 在典型状态时会点亮以及在出现该情况时应采取的措施。

症状	可能原因	措施	保护系统
POWER指示灯未点亮。	电源线断开或放大器被关掉。	确保电源线连接正确, POWER开关置于ON位置。	—
无声音	未连接输入信号, 或者LEVEL控制器已向下调节。	检查输入连接和LEVEL控制设定。	—
立体声音源声音异常	扬声器极性不正确。	检查扬声器连接的极性, 若有必要应进行校正。	—
CLIP指示灯点亮	输入信号过高。	降低输入信号电平, 或向下调节LEVEL。	限幅器电路防止进一步削波失真。
	扬声器阻抗过低。	应确保总扬声器阻抗不低于2欧(STEREO/PARALLEL)或4欧(BRIDGE)	
	在扬声器端子、放大器端子或扬声器电缆中有短路现象。	确定位置并排除短路。	
TEMP指示灯点亮	散热片温度已超出85℃。	确保气孔不受阻塞并改进放大器周围的气流。	散热片温度报警电路起动。
PROTECTION指示灯点亮	散热片温度已超出90℃。	确保气孔不受阻塞并改进放大器周围的气流。	保护电路起动, 使输出继电器开路并断开扬声器。在散热片已冷却时,或者已排除DC故障时, 输出继电器会自动闭合。
	在放大器输出查出DC补偿超出±2伏。	与雅马哈经销店或维修中心联系。	

附录

规格

功率输出电平	8 欧 /STEREO(立体声)	450 瓦＋ 450 瓦
1 千赫	4 欧 /STEREO(立体声)	650 瓦＋ 650 瓦
THD ＋ N ＝ 1%	8 欧 /BRIDGE(桥接)	1300 瓦
1 千赫	2 欧 /STEREO(立体声)	1000 瓦＋ 1000 瓦
20 毫秒、非削波	4 欧 /BRIDGE(桥接)	2000 瓦
功率带宽 THD ＋ N ＝ 2%(半功率)		10 赫－ 40 千赫
总谐波失真(THD ＋ N) 20 赫－ 20 千赫(半功率)	4-8 欧 /STEREO(立体声) 8 欧 /BRIDGE(桥接)	0.1%
互调失真 60 赫 :7 千赫、4 :1、半功率	4-8 欧 /STEREO(立体声) 8 欧 /BRIDGE(桥接)	0.1%
频率响应	8 欧, Po=1W	0 分贝、＋ 0.5 分贝、－ 1 分贝 f ＝ 20 赫－ 50 千赫
声道分离 半功率、RL ＝ 8 欧 LEVEL ＝最大值、输入 600 欧分路		≥70 分贝、1 千赫
剩余噪声 LEVEL ＝最小值、12.7 千赫 LPF、IHF-A 网络		≤ － 70 分贝
信噪比 12.7 千赫 LPF		104 分贝
阻尼系数 RL ＝ 8 欧, 1 千赫		≥200
灵敏度 LEVEL ＝最大值、额定功率至 8 欧		＋ 4 分贝
电压增益 LEVEL ＝最大值		33.8 分贝
输入阻抗		30 千欧(平衡)、15 千欧(不平衡)
控制器	前面板	POWER 开关(推入 / 释放) LEVEL 衰减器(31 位置) x 2
	后面板	方式开关(STEREO/BRIDGE/PARALLEL) YAMAHA SPEAKER PROCESSING 开关(接通 / 断开)
连接器	输入	XLR-3-31 型(平衡)左＋右 1/4 英寸耳机插孔(平衡)左＋右
	输出	1/4 英寸耳机插孔 左＋右 5 路接线柱× 1
指示灯	POWER(电源)	× 1(绿色)
	PROTECTION(保护)	× 1(红色)
	TEMP(温度)	× 1(红色)散热片温度 ≥85℃
	CLIP(削波)	× 2(红色)
	SIGNAL(信号)	× 2(绿色)输出电压 ≥2 伏 × 2(黄色)输出电压 ≥20 伏

保护电路	POWER开关 接通/断开 静噪 DC检测 TEMP(散热片温度≥90˚C) PC限幅器：RL ≤ 1欧
风扇电路	停止-低速(50˚C)－可变速-高速(70˚C)
限幅器电路	Comp：THD ≥ 0.5%
功率要求	美国和加拿大　120伏 交流、60赫 欧洲　230伏 交流、50赫 澳大利亚　240伏 交流、50赫
空载功率消耗	30瓦
1/8功率消耗(4欧)	400瓦
最大功率消耗(4欧)	2000瓦
尺寸(宽×高×深)	480×88×416毫米(18.9×3.46×16.4英寸)
重量	14公斤(30.9磅)
AC电源线长度	2.3米

0分贝＝0.775伏 均方根、半功率＝1/2功率输出电平

尺寸

规格和外形若有变更，恕不另行通知。

电路示意框图

SPEAKERS
CHANNEL L
L+R BRIDGE
CHANNEL R
SIGNAL
PROTECTION
TEMP
SIGNAL
Protection Circuit
Lch Power Amp
CLIP
CLIP
Rch Power Amp
Temperature Sensor (Heat Sink)
FAN
Limiter
Limiter
+B
E
–B
+24
E
–24
INV
PARALLEL
BRIDGE
STEREO
CHANNEL L ATT
CHANNEL R ATT
YAMAHA SPEAKER PROCESSING
POWER CIRCUIT
• ON
• OFF
• ON
• OFF
POWER
POWER SW
BA
BA
CHANNEL L (BRIDGE) (PARALLEL)
INPUT
CHANNEL R



YAMAHA CORPORATION
Pro Audio & Digital Musical Instrument Division
P.O. Box 3, Hamamatsu, 430-8651, Japan

V617390□R1 1 IP 20
NP Printed in Taiwan